

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6128992号  
(P6128992)

(45) 発行日 平成29年5月17日(2017.5.17)

(24) 登録日 平成29年4月21日(2017.4.21)

(51) Int.Cl. F I  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 1 0 B  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2013-136758 (P2013-136758)	(73) 特許権者	000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(22) 出願日	平成25年6月28日(2013.6.28)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(65) 公開番号	特開2015-8909 (P2015-8909A)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(43) 公開日	平成27年1月19日(2015.1.19)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
審査請求日	平成27年10月14日(2015.10.14)	(72) 発明者	谷井 好幸 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
		審査官	佐藤 高之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

長手軸を有し、表面に突出して設けられ、前記長手軸方向において互いに対向する第1の面と第2の面とを有する内視鏡挿入部の被固定部と、

可撓性を有してチューブ状に構成され、前記被固定部を含む前記内視鏡挿入部に外装されるチューブ体と、

前記チューブ体の内周面から中心軸方向に突出し、前記被固定部の第1の面に当接して前記長手軸方向に変形する、前記第1の面に押圧力を付与する付勢部と、

前記チューブ体の内周面に設けられ、前記付勢部の押圧力によって前記チューブ体が前記被固定部に対して前記長手軸方向に移動した際に前記第2の面と当接し、前記チューブ体を前記被固定部に対して係止させる当接面と、

を具備し、

前記被固定部の第1の面は、前記長手軸に対して所定の角度で傾き、

前記付勢部は、前記所定の角度よりも小さい角度で前記長手軸に対して傾斜する前記第1の面と接触可能な接触面を有する

ことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項2】

前記チューブ体は、該チューブ体を前記被固定部に固定する環状固定部材を有し、

前記環状固定部材は、前記付勢部と前記当接面を具備することを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

**【請求項 3】**

前記環状固定部材は、前記当接面を有する凹部を有し、

前記被固定部は、前記第 2 の面を有し、前記被固定部の表面から突出して前記凹部と係合する周状突出部を備えることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 4】**

前記環状固定部材は、前記チューブ体に埋設される前記環状固定部材の外周面と、内周面と、一端側面とを覆われた埋設部を有し、

前記チューブ体は、前記埋設部の内周面に配置されて内径方向に突出するように形成され、前記被固定部に押圧して固定される弾性固定部を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

10

**【請求項 5】**

前記埋設部は、前記外周面の外部と前記内周面の内部を連通させた孔部を有し、前記チューブ体は、前記孔部の内部に充填される充填部を備えることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡挿入部の先端側に設けられた湾曲部を外装するチューブ体を備える内視鏡装置に関する。

**【背景技術】**

20

**【0002】**

内視鏡は、医療分野及び工業用分野等において利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、挿入部を体内に挿入して観察等を行える。内視鏡には細長な挿入部の先端側に湾曲部を備えるタイプのものがある。

**【0003】**

湾曲部を備える内視鏡では、湾曲部を湾曲させることによって、挿入部先端部に設けられている観察光学系の視野方向を変化させて広範囲の観察を行える。一般的に、湾曲部は、ユーザーの手元操作によって湾曲ワイヤを牽引弛緩させることによって湾曲動作する構成になっている。

**【0004】**

30

湾曲部は、湾曲部組と、内視鏡用湾曲ゴム（以下、湾曲ゴムと略記する）、湾曲ワイヤと、で主に構成されている。

湾曲部組は、複数の湾曲駒を長手軸方向に回動自在に連結して細長であって、例えば上下の二方向、或いは、上下左右の四方向に湾曲するように構成される。そして、湾曲部組の最先端に位置する先端湾曲駒の予め定めた位置に湾曲ワイヤの先端が固定される。

**【0005】**

湾曲ゴムは、カバー部材であって、可撓性を有するチューブ体で細長に構成され、湾曲部組の外周を被覆して湾曲部の外装を構成する。

湾曲ゴムの先端は、湾曲部の先端側に設けられた挿入部の先端部を構成する先端硬質部材の外周に固定される。一方、湾曲ゴムの基端は、連結口金の外周に固定されている。

40

連結口金は、湾曲部の基端側に設けられた挿入部を構成する可撓管部と湾曲部組の最基端に位置する基端湾曲駒とを連結する連結部材である。

**【0006】**

湾曲ゴムの端部は、一般的に、糸巻作業と接着作業とを含む糸巻接着によって、例えば先端硬質部材の外周面に水密を確保しつつ強固に固定される。

糸巻作業は、先端硬質部材の外周面上に配置された湾曲ゴムの予め定められた範囲の外周面に糸を緊縛して該湾曲ゴムを内周方向に押し潰し、該湾曲ゴムの内周面を先端硬質部材の外周面に密着させる作業である。

**【0007】**

接着作業は、糸巻作業終了後の緊縛部分及びその周囲に接着剤を塗布し、その塗布した

50

接着剤の外観を滑らかに形作する作業であって、先端硬質部材と湾曲ゴムとの間の水密を図ると共に、挿入性の向上を図る。

【0008】

これら接着作業及び糸巻作業は、熟練を要する技術であって作業者にとって煩雑な作業であった。このため、湾曲ゴムの端部を先端硬質部材等に取り付ける作業を容易、且つ、短時間で行える構成が望まれている。

【0009】

例えば、特許文献1には簡易的でしかも安価に外皮チューブ（本願発明のチューブ体に対応）を湾曲部に固定することのできる内視鏡が開示されている。外皮チューブは、弾性材料で形成され、その両端には電気絶縁材料で構成されたリング状の係止部材がインサート成形により一体的に設けられている。

10

【0010】

該文献1の内視鏡において、係止部材の外径と外皮チューブの外径とはほぼ同径で、外皮チューブに一体的に設けられた一方の係止部材が先端部材の外周面に接着によって強固に固定されると共に、他方の係止部材が接続管の外周面に接着によって強固に固定されている。

特許文献1の内視鏡によれば、糸を緊縛する作業、接着剤の外観を滑らかに形成する作業等の熟練を要する作業が不要となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【0011】

【特許文献1】特開平7-184843号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、特許文献1の内視鏡ではインサート成形されている係止部材と外皮との接触面積が小さい部分において、外皮が係止部材から剥離するおそれがある。また、外皮は、材質の特性上、係止部材に比べて収縮量が大きい。このため、外皮と係止部材との結合部分が平面で結合されずに段差が生じるおそれがある。そして、挿入部の外表面に段差が生じることにより、その段差が内視鏡洗浄作業の際に外皮を剥離させる要因になるおそれがある。また、インサート成形された係止部材の内面を例えば先端部材の外周面に配置して接着固定しているが、係止部材の内面と先端部材の外周面とを接着固定する接着剤塗布範囲が広いと、係止部材の内面と先端部材の外周面との接着状態が不安定になるおそれがある。また、接着剤が硬化するまでの間、係止部材と先端部材とが位置ずれしないように保持し続ける必要が生じ、作業時間が長くなる。また、係止部材と先端部材との間に設けた接着剤に接着ムラが生じることにより水密を確保することが困難になるおそれがあり、接着作業に熟練を要する。

30

【0013】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、チューブ体を先端硬質部材等に水密を確保しつつ固定する作業を短時間で確實且つ容易に行って構成される内視鏡装置を提供することを目的としている。

40

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の一態様による内視鏡装置は、長手軸を有し、表面に突出して設けられ、前記長手軸方向において互いに対向する第1の面と第2の面とを有する内視鏡挿入部の被固定部と、可撓性を有してチューブ状に構成され、前記被固定部を含む前記内視鏡挿入部に外装されるチューブ体と、前記チューブ体の内周面から中心軸方向に突出し、前記被固定部の第1の面に当接して前記長手軸方向に変形する、前記第1の面に押圧力を付与する付勢部と、前記チューブ体の内周面に設けられ、前記付勢部の押圧力によって前記チューブ体が前記被固定部に対して前記長手軸方向に移動した際に前記第2の面と当接し、前記チューブ

50

ブ体を前記被固定部に対して係止させる当接面と、を具備し、前記被固定部の第1の面は、前記長手軸に対して所定の角度で傾き、前記付勢部は、前記所定の角度よりも小さい角度で前記長手軸に対して傾斜する前記第1の面と接触可能な接触面を有している。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、チューブ体を先端硬質部材等に水密を確保しつつ固定する作業を短時間で確實且つ容易に行って構成される内視鏡装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】内視鏡用湾曲ゴムを備えて構成される湾曲部を有する内視鏡を説明する図 10

【図2】挿入部の先端側の構成を説明する図

【図3】内視鏡用湾曲ゴムの構成を説明する側面図及び断面図

【図4】内視鏡用湾曲ゴムを構成する環状固定部材を説明する図

【図5】内視鏡用湾曲ゴムの端部の構成を説明する長手方向断面図

【図6】内視鏡用湾曲ゴムの端部が配置される湾曲ゴム配設凹部を備える先端硬質部材の構成を説明する図

【図7A】内視鏡用湾曲ゴム内に先端硬質部材及び湾曲部組を挿入配置した状態を説明する図

【図7B】内視鏡用湾曲ゴムの端部を先端硬質部材の湾曲ゴム配設凹部に配置した状態を説明する図 20

【図7C】先端カバーの基端側と湾曲ゴムの先端側とに形成された窪みに接着剤を塗布して先端カバーの基端側と湾曲ゴムの先端側とを滑らかに繋いで構成された装着完了状態を示す図

【図8A】内視鏡用湾曲ゴムの他の構成例を説明する図であって、台形状のフランジ部を露出部に備えた環状固定部材が一体固定された内視鏡用湾曲ゴムを説明する図

【図8B】内視鏡用湾曲ゴムの別の構成例を説明する図であって、付勢用傾斜面を備える付勢部の代わりに湾曲弾性部を備える環状固定部材が一体固定された内視鏡用湾曲ゴムを説明する図

【図9A】埋設部近傍に付勢部を設けた環状固定部材をチューブ体に一体固定した内視鏡用湾曲ゴムを説明する図 30

【図9B】図9Aの内視鏡用湾曲ゴムの端部を湾曲ゴム配設凹部に配置した状態を説明する図

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図1に示す内視鏡1は、胃、大腸などの体内に挿入される挿入部2と、この挿入部2の基端側に設けられた操作部3と、この操作部3の側部から延出するユニバーサルコード4とを備えて主に構成されている。ユニバーサルコード4の基端部には内視鏡コネクタ(不図示)が設けられている。内視鏡コネクタは、光源及びカメラコントロールユニット等を備えた外部装置に電氣的に接続される。 40

【0018】

内視鏡1の挿入部2は、先端側から順に硬性の先端部5と、この先端部5を所望の方向に向けることを可能にする例えば上下左右方向に湾曲自在な湾曲部6と、可撓性を有する可撓管部7とを連設して構成されている。

【0019】

挿入部2の先端部5には観察手段である、撮像光学系(図2の符号23)を構成する撮像窓(図2の符号26)及び照明光学系(不図示)を構成する照明窓(不図示)、内視鏡用処置具を体内に導くための処置具チャンネル(図2の符号30)の開口、観察窓及び照明窓に向けて流体を噴出するためのノズル(図2の符号27)が設けられている。

【0020】

内視鏡 1 の操作部 3 の側面には、湾曲部 6 を湾曲操作するための湾曲操作装置 8 として上下用ノブ 9、左右ノブ 10 が設けられている。また、操作部 3 の他の面には各種操作スイッチ 11、内視鏡用流体制御弁である送気送水ボタン 12 及び吸引ボタン 13 等が設けられている。

各種操作スイッチとしては、フリーズ信号を発生させるフリーズスイッチ、写真撮影を行う際のリリース信号を発生させるリリーススイッチ、観察モードの切替指示を行うための観察モード切替スイッチ等である。

【 0 0 2 1 】

なお、符号 14 は処置具挿入口であり、把持鉗子等の内視鏡用処置具が挿入される。処置具挿入口 14 に導入された内視鏡用処置具は、処置具チャンネル内を挿通されて体内に導出される。

【 0 0 2 2 】

図 2 に示すように先端部 5 は、硬質部材で構成された先端硬質部材 21 と先端カバー 22 とを備えて構成されている。

先端硬質部材 21 は、ステンレス鋼等の金属製、或いは、硬質な樹脂製、或いは、セラミック製である。先端硬質部材 21 の表面である外周面には、先端カバー配設凹部 21f、湾曲駒配設凹部 21r 及び湾曲ゴム配設凹部 71 が設けられている。湾曲ゴム配設凹部 71 は、内視鏡 1 の挿入部 2 を構成する先端部 5 の先端硬質部材 21 に設けられた被固定部である。

【 0 0 2 3 】

先端カバー配設凹部 21f には先端カバー 22 が固設される。先端カバー 22 は、電気絶縁性を有する例えば樹脂部材で構成され、先端硬質部材 21 の先端側外周部位を被覆する。

【 0 0 2 4 】

なお、符号 22h1 は、第 1 カバー貫通孔であり、対物レンズ枠 24 の先端部が配置される。符号 22h2 は、第 2 カバー貫通孔であり、送気送水ノズル 27 が配置される。符号 22h3 は、第 3 カバー貫通孔であり、処置具チャンネル 30 の開口を構成する。

【 0 0 2 5 】

湾曲駒配設凹部 21r には湾曲部 6 を構成する湾曲部組 6S の先端湾曲駒 6f が固設される。湾曲部組 6S は、先端湾曲駒 6f と、複数の中間湾曲駒 6c と、基端湾曲駒（不図示）とを接続して構成されている。湾曲駒同士は、連結ピン 6p によって回動自在に軸支されている。

【 0 0 2 6 】

湾曲ゴム配設凹部 71 は、先端カバー配設凹部 21f と湾曲駒配設凹部 21r との間に設けられている。湾曲ゴム配設凹部 71 には湾曲部 6 を構成する内視鏡用湾曲ゴム（以下、湾曲ゴムと略記する）60 の先端部が配設される。湾曲ゴム 60 の基端部は、可撓管部 7 と湾曲部組 6S の基端湾曲駒 6r とを連結する連結部材（不図示）に設けられた図示されていない湾曲ゴム配設凹部 71 に配設される。湾曲ゴム 60 は、湾曲部組 6S の外周側全面を被覆する。

【 0 0 2 7 】

湾曲ゴム 60 は、可撓性を有してチューブ状に構成されたチューブ体であって、本実施形態において、湾曲ゴム 60 は、図 2 及び図 3 に示すように後述するチューブ体 61 と環状固定部材 62 とを備えて構成される。

【 0 0 2 8 】

なお、先端硬質部材 21 の予め定めた位置には、長手軸に平行な観察光学系用貫通孔 21h1、送気送水用貫通孔 21h2、処置具挿通用貫通孔 21h3、照明光学系用貫通孔（不図示）、副送水用貫通孔（不図示）等が形成される。

【 0 0 2 9 】

観察光学系用貫通孔 21h1 の小径孔には撮像光学系 23 を構成する対物レンズ枠 24 が固設され、大径孔には撮像光学系 23 を構成する撮像枠 25 が配置される。撮像枠内に

10

20

30

40

50

はCCD等の撮像素子が設けられている。符号26は、撮像窓であり、先端光学部材である。

【0030】

送気送水用貫通孔21h2の大径孔には送気送水ノズル27が固設され、小径孔には送気送水チューブ連結管28が固設される。送気送水チューブ連結管28の基端側には送気送水チューブ(不図示)の先端部が固定される。

【0031】

処置具挿通用貫通孔21h3には処置具チャンネル30を構成するチャンネルチューブ連結管31が固設される。チャンネルチューブ連結管31の基端側には処置具チャンネル30を構成する処置具チャンネルチューブ32の先端部が固定されている。

10

【0032】

符号6wは湾曲ワイヤであり、上下左右の湾曲方向に対応するように4本設けられている。符号6sは湾曲ワイヤ先端固定部である。湾曲ワイヤ先端固定部6sは、先端湾曲駒6fの上下左右に対応する予め定めた位置に形作られている。符号6gは、ワイヤガイドであり、湾曲駒6cの上下左右の湾曲方向に対応する位置に設けられている。

【0033】

図3-図7を参照して湾曲ゴム60の構成及びその作用を説明する。

図3に示すように湾曲ゴム60は、可撓性を有する弾性部材でチューブ状に構成されたチューブ体61と、環状固定部材62とを一体に備えて構成されている。チューブ体61の端部には、弾性固定部であるチューブ端部密着固定部(以下、密着固定部と略記する)61cが設けられている。

20

【0034】

環状固定部材62は、導電性を有する金属部材等、或いは、非導電性である樹脂部材等の硬質部材で構成される。図4に示すように環状固定部材62は、一端と他端とを有する円形環部材である。本実施形態において、環状固定部材62は、導電性部材である。

【0035】

図3及び図4に示す環状固定部材62は、埋設部63と露出部64とを有して構成されている。

埋設部63は、環状固定部材62の一端側を構成し、露出部64は環状固定部材62の他端側を構成する。

30

【0036】

埋設部63は、一側面、外周面及び内周面がチューブ体61から露出すること無く該チューブ体61に埋設される。埋設部63の内周面側にはチューブ体61の中心軸方向に突出するように予め定めた形状に形作られた密着固定部61cが設けられている。環状固定部材62の埋設部63は、密着固定部61cを湾曲ゴム配設凹部71に密着配置した際、弾性変形されるチューブ体61の外径寸法が大径に膨張することを防止する機能を有している。

【0037】

埋設部63には、環状固定部材62をチューブ体61に強固に一体固定するため、外周面側の外部と内周面側の内部とを連通する複数の貫通孔63hを有する。複数の貫通孔63hは、孔部である、複数の貫通孔63hは、周方向に例えば等間隔に配列して設けられている。

40

【0038】

露出部64は、チューブ体61の内周面側に露出する露出面64sを有する。露出部64には、予め、他端面側から埋設部63に向かって、順に、付勢部66、係止部67、設置部68が形成されている。

【0039】

露出部64の他端部には、環状固定部材62の他端面側内径を拡径可能にするための弾性変形部65が複数設けられている。複数の弾性変形部65は、複数の切欠部69を周方向に等間隔に設けて、周方向に配列されている。切欠部69は、他端面から予め定めた深

50

さ寸法で予め定めた幅寸法に設定されている。

【0040】

図3に示すチューブ体61は、予め定めた弾性力を有する可撓性部材であるゴム、エラストマーによって、先端と基端とを有する細長いパイプ形状に形作られる。

本実施形態において、湾曲ゴム60は、チューブ体61の先端側の予め定めた位置及び基端側の予め定めた位置に環状固定部材62の埋設部63を埋設して構成される。湾曲ゴム60は、埋設部63の内周面側に、該湾曲ゴム60を湾曲ゴム配設凹部71に押圧して固定する密着固定部61Cを備えている。

【0041】

密着固定部61Cは、湾曲ゴム配設凹部71の外周面に予め定めた押圧力で密着して水密を確保しつつ湾曲ゴム60を該配設凹部71に固定する。密着固定部61Cは、変形部設置面61sを有している。変形部設置面61sは、チューブ体61に一体固定された環状固定部材62の後述する硬質部材設置面68sよりも、押圧力、変形量を考慮して予め定めた量、湾曲ゴム60の中心軸60A方向に出っ張って形成されている。

10

【0042】

環状固定部材62は、一体成形によってチューブ体61の予め定めた位置に一体的に埋設される。具体的に、一体成形時、図5に示すようにチューブ体61を形成するエラストマーは、埋設部63の先端面63f側、外周面63o側、内周面63i側、立上面63s及び貫通孔63h内と、露出部64の外周面64o側及び基端面64r側とに充填される。エラストマーは、貫通孔63h内に充填されてチューブ体61の充填部を構成する。

20

【0043】

したがって、埋設部63の周囲及び貫通孔63h内にエラストマーが充填される。この結果、湾曲ゴム60を構成する環状固定部材62は、チューブ体61の端部に十分な固定強度を確保して一体固定される。露出面64sには、先端硬質部材21の湾曲ゴム配設凹部71に配置される、付勢用傾斜面66s、係止凹面67s、及び硬質部材設置面68sが設けられる。

【0044】

なお、露出部64の基端面64rである付勢用傾斜面66sの基端は、予め定めた量、チューブ体61から露出して後述する支持面(図6の符号76参照)に当接する当接面を構成している。また、付勢用傾斜面66sは、湾曲ゴム60の中心軸60Aに対して傾斜角度1で交差している。さらに、係止凹面67sの基端までの距離は、付勢用傾斜面66sの先端から予め定めた寸法、先端側に設定されている。

30

【0045】

図3及び図5に示すように湾曲ゴム60の端部に弾性変形部65を設けた環状固定部材62を配設すると共に、環状固定部材62の埋設部63近傍に密着固定部61Cを設けたことによって、該湾曲ゴム60の先端側の端部及び基端側の端部がチューブ体61の弾性力及び弾性変形部65の弾性力に抗して拡径可能な構成になる。

【0046】

そして、各弾性変形部65の内周面である露出面64sには、先端硬質部材21の湾曲ゴム配設凹部71にチューブ体61の弾性力で密着して配置される、付勢用傾斜面66s、係止凹面67s、及び硬質部材設置面68sが設けられる。

40

【0047】

一方、図6に示す先端硬質部材21に設けられた湾曲ゴム配設凹部71には先端側から順に、変形部用密着面72、環状固定部材設置面73、フランジ部74、当接斜面75、及び支持面76が備えられている。湾曲ゴム配設凹部71の深さは、予め定めた寸法に設定されている。

なお、本実施形態において、当接斜面75は、第1の面であって、フランジ部74の基端側側面74rは第2の面である。そして、環状固定部材設置面73の表面から突出する、当接斜面75と基端側側面74rとは、先端硬質部材21の長手軸方向において対向する位置関係で設けられている。

50

## 【 0 0 4 8 】

支持面 7 6 は、湾曲ゴム配設凹部 7 1 の基端側段部に設けられた立ち上がり面である。支持面 7 6 には環状固定部材 6 2 の弾性変形部 6 5 である露出部 6 4 の基端面 6 4 r が当接配置される。

## 【 0 0 4 9 】

当接斜面 7 5 は、湾曲ゴム配設凹部 7 1 の基端側に設けられた斜面である。当接斜面 7 5 には環状固定部材 6 2 の付勢部 6 6 の付勢用傾斜面 6 6 s が当接配置される。付勢用傾斜面 6 6 s は、当接斜面 7 5 が当接する接触面である。当接斜面 7 5 は、挿入部 2 の中心軸 2 A に対して傾斜角度  $\theta_2$  で交差している。傾斜角度  $\theta_1$  と傾斜角度  $\theta_2$  との間には、 $\theta_1 < \theta_2$  の関係が設定されている。

10

## 【 0 0 5 0 】

したがって、弾性変形部 6 5 の付勢用傾斜面 6 6 s は、当接斜面 7 5 に対して基端側から順に当接し、付勢用傾斜面 6 6 s が当接斜面 7 5 に密着した状態において、弾性変形部 6 5 は弾性変形している。

## 【 0 0 5 1 】

フランジ部 7 4 は、環状固定部材設置面 7 3 から予め定めた寸法突出した周状突出部である。フランジ部 7 4 には環状固定部材 6 2 を構成する係止部 6 7 の係止用周溝である係止凹面 6 7 s が係入配置される。環状固定部材 6 2 が一体な湾曲ゴム 6 0 は、係止凹面 6 7 s 内にフランジ部 7 4 が係合配置されることによって挿入部長手軸方向への移動が規制され、脱落が防止される。

20

## 【 0 0 5 2 】

フランジ部 7 4 の先端部の挿入部長手方向断面形状は、例えば半円形状であり、係止凹面 6 7 s も同様に半円形状である。そして、フランジ部 7 4 の基端までの距離は、当接斜面 7 5 の先端から予め定めた寸法、先端側に設定されている。

## 【 0 0 5 3 】

変形部用密着面 7 2 は、環状固定部材設置面 7 3 の先端側に位置する。変形部用密着面 7 2 には埋設部 6 3 の内周面側に位置する密着固定部 6 1 C の変形部設置面 6 1 s が密着して配置される。この密着配置状態において、湾曲ゴム 6 0 の端部は、密着固定部 6 1 C の弾性変形によって発生する押圧力によって先端硬質部材 2 1 に押圧保持される。

## 【 0 0 5 4 】

変形部密着面 7 2 は、膨張部用切欠部 2 2 c に連なる傾斜面であり、予め定めた傾斜角度で構成されている。変形部設置面 6 1 s が、変形部密着面 7 2 に密着した際、密着固定部 6 1 C に膨張部が出現する。

30

## 【 0 0 5 5 】

なお、符号 2 2 c は、膨張部用切欠部であって、密着固定部 6 1 C に出現する膨張部を収容配置する。膨張部用切欠部 2 2 c は、密着固定部 6 1 C の膨張量を考慮して先端カーブ 2 2 の基端側に切欠量を調整して設けられている。

## 【 0 0 5 6 】

上述のように構成されている湾曲ゴム 6 0 の装着手順を説明する。

図 7 A は、説明を明確化するために湾曲ゴム 6 0 と湾曲ゴム配設凹部 7 1 を離間させて図示している。

40

作業者は、湾曲ゴム 6 0 の先端部を湾曲ゴム配設凹部 7 1 よりも先端側に配置する。その後、作業者は、湾曲ゴム 6 0 を中心軸に沿って基端側に向けて移動していく。このとき、先端側から挿入された弾性変形部 6 5 は、フランジ部 7 4 に対して弾性力に抗して拡張しながら乗り越えることにより、係止部 6 7 がフランジ部 7 4 に係合設置される。この結果、湾曲ゴム 6 0 の先端部が湾曲ゴム配設凹部 7 1 に配置される。

## 【 0 0 5 7 】

この配置状態において、チューブ体 6 1 の有する弾性力によって、密着固定部 6 1 C の変形部設置面 6 1 s が湾曲ゴム配設凹部 7 1 の変形部用密着面 7 2 上に密着配置される。また、環状固定部材 6 2 の硬質部材設置面 6 8 s が湾曲ゴム配設凹部 7 1 の環状固定部材

50

設置面 7 3 上に押圧配置されるとともに、環状固定部材 6 2 の付勢用傾斜面 6 6 s が湾曲ゴム配設凹部 7 1 の当接斜面 7 5 上に密着配置される。

【 0 0 5 8 】

このとき、チューブ体 6 1 の弾性力によって付勢用傾斜面 6 6 s が当接斜面 7 5 に押圧され、基端面 6 4 r が支持面 7 6 に当接することにより、弾性変形部 6 5 が弾性変形する。このとき、付勢用傾斜面 6 6 s から当接斜面 7 5 に対して矢印 Y 7 A に示す長手軸方向に押圧力を付与することによって、弾性変形部 6 5 に逆方向の反力 F が発生する。

この結果、弾性変形部 6 5 は、反力 F によって長手軸方向に弾性変形されて、係止部 6 7 の当接面である基端側係止凹面 6 7 s r がフランジ部 7 4 の基端側側面 7 4 r に当接して押圧状態になる。

10

【 0 0 5 9 】

また、固定部密着面 7 2 上に密着固定部 6 1 C の変形部設置面 6 1 s が密着配置されたことによって、密着固定部 6 1 C が弾性変形する。このとき、埋設部 6 3 によって密着固定部 6 1 C が外周方向に拡張されることが防止されているため、密着固定部 6 1 C が先端部方向に膨張する。そして、膨張部 6 1 C b は、膨張部用切欠部 2 2 c 内に収容される。

【 0 0 6 0 】

次いで、作業者は、先端カバー 2 2 の基端側と湾曲ゴム 6 0 の先端側とに形成された窪み 2 9 に、図 7 C に示すように接着剤 1 9 を塗布して窪み 2 9 を無くし、先端カバー 2 2 の基端側と湾曲ゴム 6 0 の先端側とを滑らかに繋ぐ。接着剤 1 9 が硬化することによって湾曲ゴム 6 0 の先端硬質部材 2 1 への装着及び固定配置が完了する。

20

【 0 0 6 1 】

このように、環状固定部材 6 2 の露出部 6 4 の露出面 6 4 s に付勢用傾斜面 6 6 s、係止凹面 6 7 s、及び硬質部材設置面 6 8 s を設ける一方、湾曲ゴム配設凹部 7 1 に付勢用傾斜面 6 6 s が押圧配置される当接斜面 7 5、係止凹面 6 7 s が係入配置されるフランジ部 7 4、及び硬質部材設置面 6 8 s が押圧配置される環状固定部材設置面 7 3 を設けている。

【 0 0 6 2 】

この結果、フランジ部 7 4 が係止凹面 6 7 s 内に収容されることによって、湾曲ゴム 6 0 の端部が内視鏡 1 の長手軸方向に移動する不具合を解消して一体的に固定することができる。また、硬質部材設置面 6 8 s が環状固定部材設置面 7 3 に押圧配置されることによって湾曲ゴム 6 0 の端部が内視鏡 1 の周方向にガタつく不具合を防止することができる。

30

【 0 0 6 3 】

加えて、傾斜角度 1 の付勢用傾斜面 6 6 s を傾斜角度 2 の当接斜面 7 5 に密着配置させて弾性変形部 6 5 を弾性変形させて、係止部 6 7 の基端側係止凹面 6 7 s r をフランジ部 7 4 の基端側側面 7 4 r に押圧配置し、且つ、基端面 6 4 r を支持面 7 6 に当接配置したことによって、湾曲ゴム 6 0 端部の軸方向への位置ずれをより確実に防止することができる。

これらのことによって、チューブ体 6 1 を先端硬質部材 2 1 等に水密を確保しつつ固定する作業を短時間で確実に且つ容易に行える。

【 0 0 6 4 】

40

なお、上述した実施形態においては、湾曲ゴム 6 0 をチューブ体 6 1 と環状固定部材 6 2 とを備える構成としている。そして、環状固定部材 6 2 に付勢部及び当接面を設けている。しかし、湾曲ゴムをチューブ体と別部材である環状固定部材とで構成すること無く、チューブ体に付勢部及び当接面とを設けて湾曲ゴムを構成するようにしてもよい。

この構成においては、チューブ体の端部の内周面側に環状固定部材の露出面に設けたものと同様な付勢部及び当接面を構成する。この結果、上述した湾曲ゴム 6 0 と同様の作用及び効果を有するチューブ体だけで構成された湾曲ゴムを得ることができる。

【 0 0 6 5 】

また、上述した内視鏡挿入部 2 においては、予め定めた弾性力の密着固定部 6 1 C を有するチューブ体 6 1 の先端側の予め定めた位置に配置される環状固定部材 6 2 に、チュー

50

ブ体 6 1 を構成するエラストマーで覆われる埋設部 6 3 を設けている。この結果、環状固定部材 6 2 がチューブ体 6 1 の先端部に一体固定された湾曲ゴム 6 0 を得ることができる。

【 0 0 6 6 】

また、埋設部 6 3 に、外周面側の外部と内周面側の内部とを連通する複数の貫通孔 6 3 h を周方向に設けている。この結果、エラストマーが埋設部 6 3 の先端面 6 3 f 側、外周面 6 3 o 側、内周面 6 3 i 側、立上面 6 3 s 側、及び露出部 6 4 の外周面 6 4 o 側に加えて貫通孔 6 3 h 内に充填されて、環状固定部材 6 2 の埋設部 6 3 をチューブ体 6 1 の端部により強固に一体固定することができる。

この湾曲ゴム 6 0 を備える内視鏡挿入部 2 においては、湾曲部 6 を湾曲させた際、湾曲ゴム 6 0 にかかる応力によってチューブ体 6 1 と環状固定部材 6 2 の一体部分に不具合が発生することが防止される。

10

【 0 0 6 7 】

なお、上述した実施形態においては、環状固定部材 6 2 を導電性部材としている。環状固定部材 6 2 を非導電性部材で構成する場合、埋設部 6 3 の一部、例えば一端側端部が外部に露出する構成であってもよい。

【 0 0 6 8 】

また、上述した実施形態においては、環状固定部材 6 2 を円形環部材としている。しかし、環状固定部材 6 2 は、円形環部材に限定されるものではなく、図示は省略するが例えば C 字形状の C リング形状部材であってもよい。

20

【 0 0 6 9 】

さらに、フランジ部 7 4 の挿入部長手方向断面形状及び係止凹面 6 7 s の長手方向断面形状は、半円形状に限定されるものではなく、図 8 A に示す台形形状等であってもよい。

具体的に、図 8 A に示すフランジ部 7 4 A の挿入部長手方向断面形状は、環状固定部材設置面 7 3 に対して直交する直交面 7 4 c を有する台形形状であり、係止凹面 6 7 A s の長手方向断面形状は、硬質部材設置面 6 8 s に対して直交する直交面 6 7 c を有する台形形状である。

【 0 0 7 0 】

このように、環状固定部材 6 2 を一体固定した湾曲ゴム 6 0 を先端硬質部材 2 1 に固設して構成した内視鏡 1 によれば、反力によって係止凹面 6 7 A s の直交面 6 7 c とフランジ部 7 4 A の直交面 7 4 c とが当接して押圧状態で配置されることによって、より強固な係止状態を得ることができる。この結果、湾曲部 6 が湾曲動作した際に、湾曲ゴム 6 0 の端部が内視鏡 1 の長手軸方向に移動することをより確実に防止することができる。

30

【 0 0 7 1 】

また、図 8 A の構成において、フランジ部 7 4 A 及び係止凹面 6 7 A s より先端側の環状固定部材設置面 7 3 と硬質部材設置面 6 8 s とを当接させる構成にする一方、フランジ部 7 4 A 及び係止凹面 6 7 A s より基端側の環状固定部材設置面 7 3 と硬質部材設置面 6 8 s との間に予め定めた間隔の隙間 S を設ける。

この構成によれば、付勢用傾斜面 6 6 s が当接斜面 7 5 に密着配置された状態において、弾性変形部 6 5 をより弾性変形させることが可能になる。この結果、フランジ部 7 4 A の直交面 7 4 c に係止凹面 6 7 A s の直交面 6 7 c をより強固に押圧して固定することができる。

40

【 0 0 7 2 】

さらに、上述した実施形態においては、チューブ体 6 1 の有する弾性力によって傾斜角度 1 の付勢用傾斜面 6 6 s を傾斜角度 2 の当接斜面 7 5 に密着配置させることによって得られる反力 F によって弾性変形部 6 5 を弾性変形させ、係止部 6 7 の基端側係止凹面 6 7 s r をフランジ部 7 4 の基端側側面 7 4 r に押圧する構成としている。しかし、図 8 B に示すように環状固定部材 6 2 の基端側に付勢用傾斜面 6 6 s を設ける代わりに湾曲弾性部 6 6 B を設け、その湾曲弾性部 6 6 B を弾性部収納部 7 7 に配置する構成にしてもよ

50

い。弾性部収納部 77 は、前記直交面 74c と、支持面 76c と、前記環状固定部材設置面 73 とで構成される周溝である。

【0073】

この構成によれば、チューブ体 61 の有する弾性力によって弾性部収納部 77 に配置された湾曲弾性部 66B を押し潰すように弾性変形させることによって、係止凹面 67As の直交面 67c をフランジ部 74A の直交面 74c に押圧する弾性力を得て、係止凹面 67As の直交面 67c をフランジ部 74A の直交面 74c に押圧して固定することができる。

【0074】

また、上述した湾曲ゴム 60 では、環状固定部材 62 の露出部 64 に他端面側から埋設部 63 に向かって、順に、付勢部 66、係止部 67、設置部 68 を設けていた。しかし、付勢部 66 の配置位置は、環状固定部材 62 の他端面側に限定されるものではなく、図 9A に示すように埋設部 63 近傍に付勢部 66A を設けて環状固定部材 62A を構成するようにしてもよい。

【0075】

図 9A に示すように環状固定部材 62A の露出部 64A は、他端面側から埋設部 63 に向かって、順に、第 2 設置部 68B、係止部 67、第 1 設置部 68A、付勢部 66A を備えている。これに対して、湾曲ゴム配設凹部 71A には、先端側から順に変形部用密着面 72、当接斜面 75A、第 1 環状固定部材設置面 73A、フランジ部 74、第 2 環状固定部材設置面 73B、及びチューブ体当接斜面 78 が設けられている。

【0076】

本実施形態において、付勢部 66A には付勢用傾斜面 66s1 が形成されており、付勢用傾斜面 66s1 は、湾曲ゴム 60 の中心軸 60A に対して傾斜角度 3 で交差している。当接斜面 75A は、挿入部 2 の中心軸 2A に対して傾斜角度 4 で交差している。そして、傾斜角度 3 と傾斜角度 4 との間には、 $3 < 4$  の関係が設定されている。なお、傾斜角度 3 の傾斜方向は傾斜角度 1 の傾斜方向と逆向きであり、傾斜角度 4 の傾斜方向は傾斜角度 2 の傾斜方向と逆向きである。

【0077】

また、付勢用傾斜面 66s1 の基端から係止凹面 67s の先端までの距離は、予め定められた寸法に設定され、当接斜面 75 の基端からフランジ部 74 の先端までの距離も予め定められた寸法に設定されている。

【0078】

なお、本実施形態において、第 1 設置部 68A は、係止部 67 より先端側に位置する第 1 環状固定部材設置面 73A に当接する第 1 硬質部材設置面 68s1 を備えている。一方、第 2 設置部 68B は、係止部 67 より基端側に第 2 環状固定部材設置面 73B に当接する第 2 硬質部材設置面 68s2 を備えている。

【0079】

上述した構成によれば、湾曲ゴム 60 の装着手順は、作業者が、湾曲ゴム 60 の先端部を湾曲ゴム配設凹部 71A よりも基端側に配置させ、湾曲ゴム 60 の基端部を連結部材に設けられた湾曲ゴム配設凹部 71A よりも先端側に配置する。その際、湾曲ゴム 60 のチューブ体 61 は、縮められた状態で配置される。そして、作業者は、湾曲ゴム 60 の先端部を先端硬質部材に対して先端側に、湾曲ゴム 60 の基端部を連結部材に対して基端側に移動させる。

【0080】

すると、湾曲ゴム 60 の先端部を先端硬質部材 21 の湾曲ゴム配設凹部 71A に配置して、図 9B に示すように付勢部 66A の付勢用傾斜面 66s1 が当接斜面 75A に配置する。すると、チューブ体 61 の有する弾性力によって環状固定部材 62A の付勢用傾斜面 66s が湾曲ゴム配設凹部 71A の当接斜面 75 上に密着配置されるとともに、環状固定部材 62A の第 1 硬質部材設置面 68s1 が湾曲ゴム配設凹部 71A の第 1 環状固定部材設置面 73A 上に押圧配置され、第 2 硬質部材設置面 68s2 が第 2 環状固定部材設置面

10

20

30

40

50

7 3 B 上に押圧配置される。

【0081】

このとき、チューブ体61の弾性力によって付勢用傾斜面66s1が当接斜面75Aに押圧されることにより、弾性変形部65が弾性変形する。このとき、付勢用傾斜面66s1から当接斜面75に対して矢印Y9Aに示す方向の押圧力がかかることによって、弾性変形部65に逆方向の反力FAが発生する。

【0082】

この結果、弾性変形部65は、反力FAによって弾性変形されて、係止部67の先端側係止凹面67sfがフランジ部74の先端側側面74fに当接して押圧状態になって係止部67の先端側係止凹面67sfがフランジ部74の先端側側面74fに押圧配置されて

10

上述と同様に湾曲ゴム60端部の軸方向への位置ずれを確実に防止することができる。

その他の作用及び効果は上述した実施形態と同様である。

【0083】

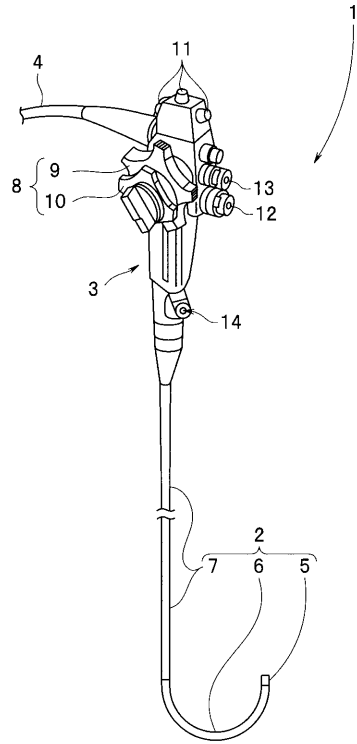
尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【符号の説明】

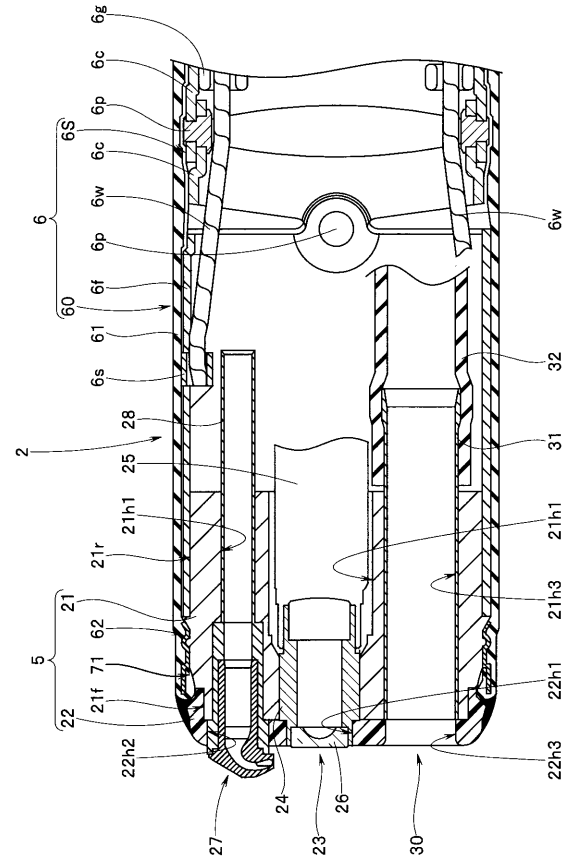
【0084】

1...内視鏡 2...挿入部 2A...中心軸 3...操作部 4...ユニバーサルコード  
 5...先端部 6...湾曲部 6S...湾曲部組 6c...中間湾曲駒 6f...先端湾曲駒  
 6g...ワイヤガイド 6p...連結ピン 6r...基端湾曲駒 6s...湾曲ワイヤ先端固定部 20  
 6w...湾曲ワイヤ 7...可撓管部 8...湾曲操作装置 9...上下用ノブ 10...左右ノブ  
 11...操作スイッチ 12...送気送水ボタン 13...吸引ボタン 14...処置具挿入口  
 19...接着剤 21...先端硬質部材 21f...先端カバー配設凹部  
 21h1...観察光学系用貫通孔 21h2...送気送水用貫通孔  
 21h3...処置具挿通用貫通孔 21r...湾曲駒配設凹部 22...先端カバー  
 22c...膨張部用切欠部 22h1...第1カバー貫通孔 22h2...第2カバー貫通孔  
 22h3...第3カバー貫通孔 23...撮像光学系 24...対物レンズ枠 25...撮像枠  
 26...撮像窓 27...送気送水ノズル 28...送気送水チューブ連結管  
 30...処置具チャンネル 31...チャンネルチューブ連結管  
 32...処置具チャンネルチューブ 60...湾曲ゴム 60A...中心軸 61...チューブ体 30  
 61C...密着固定部 61Cb...膨張部 61s...変形部設置面  
 62、62A...環状固定部材 63...埋設部 63f...先端面 63h...貫通孔  
 63i...内周面 63o...外周面 63s...立上面 64、64A...露出部  
 64o...外周面 64r...基端面 64s...露出面 65...弾性変形部  
 66、66A...付勢部 66B...湾曲弾性部 66s、66s1...付勢用傾斜面  
 67...係止部 67As...係止凹面 67c...直交面 67s...係止凹面  
 67sf...先端側係止凹面 67sr...基端側係止凹面 68、68A、68B...設置部  
 68s、68s1、68s2...硬質部材設置面 69...切欠部  
 71、71A...湾曲ゴム配設凹部 72...変形部用密着面  
 73、73A、73B...環状固定部材設置面 74...フランジ部 74A...フランジ部 40  
 74c...直交面 74f...先端側側面 74r...基端側側面 75、75A...当接斜面  
 76、76c...支持面 77...弾性部収納部 78...チューブ体当接斜面

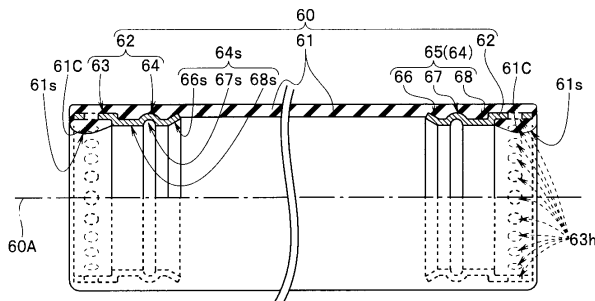
【 図 1 】



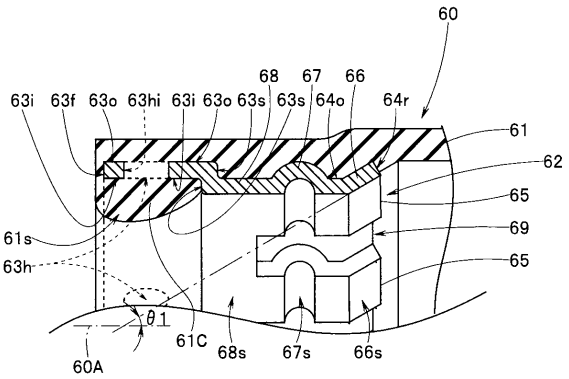
【 図 2 】



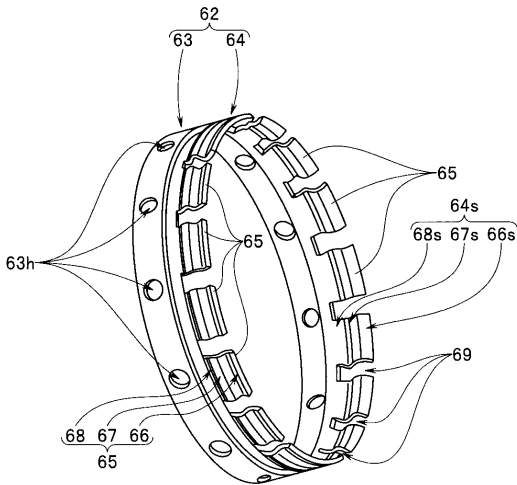
【 図 3 】



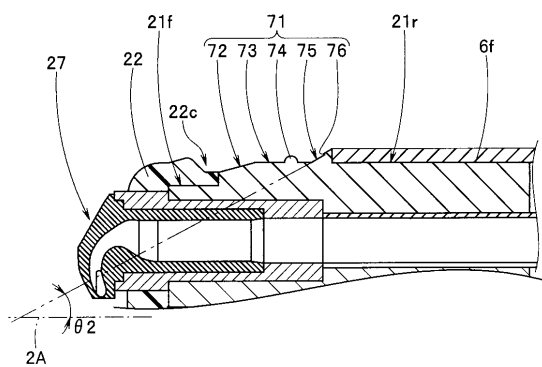
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】





---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平06-036602(JP,U)  
特開平11-318816(JP,A)  
特開平07-008444(JP,A)  
特開平07-184843(JP,A)  
実開平06-061201(JP,U)  
特開平08-182677(JP,A)  
特開2001-046376(JP,A)  
特開2004-358128(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP6128992B2</a>	公开(公告)日	2017-05-17
申请号	JP2013136758	申请日	2013-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	谷井好幸		
发明人	谷井 好幸		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.B G02B23/24.A A61B1/00.716 A61B1/005.521		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/BA24 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA57 2H040/GA02 4C161/FF34 4C161/JJ13		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2015008909A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

(修改)要解决的问题:提供一种内窥镜装置,该内窥镜装置构造在短时间内确保并且容易地执行固定管体的操作,同时确保水密性到远端刚性构件等。的内窥镜装置被设置成在表面上突出,弯曲的前端硬性部件提供构成具有的抵接倾斜面75,并在纵向方向上彼此面对的基端侧74的插入部橡胶配置凹部71被构造为管状形状具有灵活性,外部包含弯曲橡胶配置凹部71的插入部推压部分从管体的内周表面向中心轴线方向突出,并且通过抵靠在接触倾斜表面75上而对沿纵向方向变形的接触倾斜表面75施加压力,当通过设置在本体的内周面上的施力部的按压力使筒体相对于弯曲橡胶设置凹部71在长度方向上移动时并且,基端侧卡定凹面与基端侧面74抵接,将管体相对于弯曲橡胶配置凹部71卡定。

(19) 日本国特許庁(JP)	(12) 特許公報(B2)	(11) 特許番号 特許第6128992号 (P6128992)
(45) 発行日 平成29年5月17日(2017.5.17)	(24) 登録日 平成29年4月21日(2017.4.21)	
(51) Int. Cl. A61B 1/00 (2006.01) G02B 23/24 (2006.01)	F I A61B 1/00 G02B 23/24	3 I O B A
請求項の数 5 (全 15 頁)		
(21) 出願番号 特願2013-136758 (P2013-136758)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社	
(22) 出願日 平成25年6月28日(2013.6.28)	東京都八王子市石川町2-9-51番地	
(65) 公開番号 特願2015-8909 (P2015-8909A)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進	
(43) 公開日 平成27年1月19日(2015.1.19)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖	
審査請求日 平成27年10月14日(2015.10.14)	(74) 代理人 100135932 弁理士 藤浦 治	
	(72) 発明者 谷井 好幸 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内	
	審査官 佐藤 高之	
	最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置		